

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **52015958 A**

(43) Date of publication of application: **05 . 02 . 77**

(51) Int. Cl

**F16B 5/00**  
**F16B 5/04**

(21) Application number: **50091570**

(71) Applicant: **ASAHI GLASS CO LTD**

(22) Date of filing: **29 . 07 . 75**

(72) Inventor: **FUJIYAMA TSUKASA**

(54) **JOINT METHOD FOR ANTI-CORROSION  
MATERIAL**

has sufficient high strength and furthermore it is realized in low cost.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1977,JPO&Japio

PURPOSE: Joint method for anti-corrosion material, that

JP 52-15958

- joining dissimilar  
metals

- rivet formed in-  
situ by injection  
molding (F16-3)



# 特 許 願

昭和50年7月29日

特許庁長官 斉藤英雄 殿

## 1. 発明の名称

耐蝕性材料の接合方法

## 2. 発明者

住所(居所) 東京都渋谷区渋谷1-19-15

氏名 藤山 可

## 3. 特許出願人

住所(居所) 東京都千代田区丸の内二丁目1番2号

名称(氏名) (004) 旭硝子株式会社

代表者 山下秀明

## 4. 代理人

住所 東京都港区芝西久保桜川町6番地5号

第二岡田ビル 電話(504)1894番

氏名 弁護士(7179) 内田 明

50 091570

明 願 書

## 1. 発明の名称

耐蝕性材料の接合方法

## 2. 特許請求の範囲

少なくとも一方が耐蝕性材料である2あるいはそれ以上の部材を機械的接合具による圧着下に接着あるいは融着を行い、次いで機械的接合具を取り除き、その取り除いた部分に未硬化の繊維強化熱硬化性樹脂を充填し、熱硬化性樹脂を硬化してリベットを形成することを特徴とする耐蝕性部材の接合方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は耐蝕性部材の接合方法に関するものであり、特に、FRP製のリベットで耐蝕性部材を接合する方法に関するものである。

塩化ビニル樹脂などの合成樹脂、FRP(繊維強化熱硬化性樹脂)、FRTP(繊維強化熱可塑性樹脂)などの耐蝕性部材を相互に、あるいは耐蝕性部材以外の材料と接合する場合、接

①9 日本国特許庁

# 公開特許公報

①特開昭 52-15958

④3公開日 昭52.(1977) 2. 5

②特願昭 50-91570

②出願日 昭50.(1975) 7.29

審査請求 未請求

(全9頁)

庁内整理番号

6473 31

6679 31

⑤2日本分類

53 E6  
53 E12

⑥1Int.Cl<sup>2</sup>

F16B 5/00  
F16B 5/04

着や融着による接合、あるいはリベットやボルトなどの機械的接合具による接合が行なわれている。しかしながら、接着や融着による接合部は接合強度が低く、かつ接着剤の劣化などが起る恐れがあり、信頼性の高い接合とはいえないものである。一方、機械的接合具を用いる場合は、それが金剛製のものである場合は耐蝕性が不十分であり、たとえその露出部分をシールしても、耐蝕性について信頼性の高いものとはいえない。耐蝕性合成樹脂製やFRP製の機械的接合具を用いることもできるが、その剪断強度や引張り強度は低く、また水密性等を保つためにシールを行う必要があり、材料コスト、施工コスト等も高く、有利な方法ではない。また、接着や融着と機械的接合具とを併用することもできるが、機械的接合具の耐蝕性や強度が向上するわけではない。

本発明者は、耐蝕性部材を用いて機械接合、器具等を製造あるいは形成する場合、接合部の強度と耐蝕性を改善する必要性を認識し、従来

の方法を改善して、充分高い強度と耐蝕性を有し、しかもコストの低い接合方法を見出した。この方法の基本的手順は、通常の方法により接合や融着と機械的接合具を用いて耐蝕性部材を強固に接合した後、機械的接合具を取り除き、その部分に未硬化の繊維強化熱硬化性樹脂を充填し、樹脂を硬化してリベットを形成するものである。即ち、本発明は、少くとも一方が耐蝕性材料である2あるいはそれ以上の部材を機械的接合具による圧着下に接合あるいは融着を行い、次いで機械的接合具を取り除き、その取り除いた部分に未硬化の繊維強化熱硬化性樹脂を充填し、熱硬化性樹脂を硬化してリベットを形成することを特徴とする耐蝕性部材の接合方法である。

ここで、耐蝕性部材とは、合成樹脂、FRP、FRTP等の合成樹脂材料よりなる部材であり、機械的接合具とはボルト・ナット、リベット等の接合具を示すものである。

第1図乃至第3図に本発明の方法の一例を示す。

ボルト等の高価な接合具を全く使用することが多く、加工方法も拘束であるのでコスト的にも有利である。さらに、リベット頭部をへん平にして接合部を目立たないようにすることができ、外観も見苦しくない。

本発明の方法は、特に化学工業用の耐蝕性機械器具の製造修繕に適用できる。たとえば、耐蝕性タンクや洗浄塔を構築する場合、内面に衬板を取り付ける時、この方法を使用できる。たとえば第3図において、タンク側壁(1)をFRPとし、FRPあるいは塩化ビニル樹脂製の衬板(2)を取り付ける方法に使用できる。また、接合すべき部材の一方が耐蝕性材料でない場合もある。たとえば、耐蝕性材料よりなるタンク側壁(1)外側に金属製あるいは他の耐蝕性が良好とはいえない材料をリブあるいはその他の補強材(2)として取り付ける場合である。この場合は、一方のみが耐蝕性材料であれば充分であり、両方の部材とも耐蝕性材料である必要はない。また、2部材の接合の場合と同様、3あるいはそれ以

す。第1図は耐蝕性部材(1)および(2)を接合剤(3)により接合すると同時にボルト・ナットよりなる機械的接合具(4)により両部材を圧着する。機械的接合具(4)の圧着下に接合することによつて接合強度を充分高くすることができる。次に、第2図に示すように、機械的接合具を取り除く。この取り除いた部分に、たとえばガラス繊維ロービンダ樹脂を含む未硬化の繊維強化熱硬化性樹脂(5)をボルト穴に充填する。次に、第3図に示すように、ボルト穴両端部に出た部分を広げ、必要によりその部分に未硬化の繊維強化熱硬化性樹脂を加えた後、熱硬化性樹脂を硬化して、強固なFRPリベット(4)とする。

本発明の方法で接合された部材は接合あるいは融着と機械的接合が組み合わされたものであるため、剪断強度等の接合部の機械的性質は充分信頼性の高いものであるのみならず、接合部に耐蝕性の悪い金属材料を全く使用せず、しかも水密性が良好であるため、耐蝕性において充分信頼性の高いものである。しかも、FRP製ボルト

上の部材を同時に接合する場合も、本発明の方法を使用できる。

リベットを形成する材料は未硬化のFRPである。補強繊維はロービンダなどの連続繊維の使用が引つ張り強度の面から好ましいが、これのみに限定されるものではない。たとえばクロス、チロップドストランドマット等あらゆる形状の繊維が使用できる。たとえば、プリプレグ、プリミックス等を用いてリベットを形成することもできる。繊維としては、ガラス繊維が最も好ましいが、それ以外に炭素繊維、石棉、セラミックス繊維等の無機繊維、合成繊維、植物繊維等の有機繊維などあらゆるものが使用できる。熱硬化性樹脂としては、不飽和ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、ビニルエステル樹脂等FRPに使用されるあらゆる熱硬化性樹脂を使用できる。

接合あるいは融着の方法は特に限定されない。接合剤は二部材を強固に接合しうるものであればよい。融着の場合、たとえば塩化ビニル樹脂

図の二部材の間に電熱線を挟持し、電熱線の発熱を利用して二部材を融着する方法、あるいは単に通常の溶接を行う方法等、各種の方法が使用できる。また、接合あるいは融着の際に二部材を圧着する機械的接合具の材料も特に限定されない。金属、合成樹脂、その他の材料を使用できる。この接合具は必要に応じて、再使用が可能である。

本発明における耐蝕性材料とは、前記した如く、塩化ビニル樹脂、ポリオレフィン樹脂、ABS樹脂、合成ゴム等の合成樹脂および合成樹脂を繊維で補強したFRPあるいはFRTPである。特に、接合すべき一方の材料がFRP、FRTP、塩化ビニル樹脂である場合が最も好ましい。

本発明の方法は、化学工業における耐蝕性部材の接合の場合に勿論、その他の工業や建築において使用される耐蝕性部材の接合に広く使用できるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

の

図

#### 5. 添附書類の目録

- |           |     |
|-----------|-----|
| (1) 明 細 書 | 1 通 |
| (2) 図 面   | 1 通 |
| (3) 委 任 状 | 1 通 |

#### 6. 前記以外の代理人

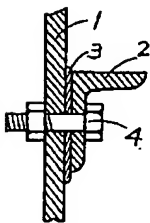
##### (1) 代理人

住 所 東京都港区芝西久保桜川町 6 番地 5 号

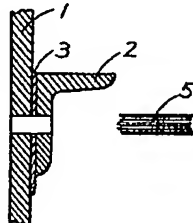
第二岡田ビル

氏 名 弁理士(7284) 萩 原 亮 一

第1図



第2図



第3図

